

JUN 1980

~~228~~

<p>52596C/30- A14 NIPPON KASEI KK</p>	<p>NIKS 05.12.78 *J5 5078-048 A(4-F6B, 8-M3, 9-A2).</p>
<p>05.12.78-JA-150375 (12.06.80) C08k-05/09 C08l-33/10 Methacrylate resin compsn. conig. aliphatic amide and metal soap - used to provide mouldings having low colouration, high transparency and workability</p>	<p>343 0.002-0.2 pts. by wt. per 100 pts. of the methacrylate resin.</p>
<p>Methacrylate resin (e.g. methyl methacrylate homopolymer, copolymer of methyl methacrylate and methyl acrylate, butyl acrylate, propyl acrylate etc., copolymer of methyl methacrylate and vinyl monomer, e.g. acrylonitrile, styrene etc., terpolymer of methyl methacrylate, acrylate and vinyl- ic monomer or copolymer of acrylate and vinyl monomer) is added with aliphatic amide(s) (I) of formula <math>R_1CONH(CH_2)_nNHCOR_1</math> or <math>R_1CONH_2</math> (where <math>R_1</math> is a 7-21C alkyl and <math>n</math> - 1-6 (e.g. lauramide, palmitide, stearamide, behenamide and(methylene bis- stearamide or hexamethylene bis-stearamide), and a metal soap (II) of formula <math>(R_1COO)_mM</math> where M Gp.-I to IV metal and <math>m</math> is the maximum valence of M (e.g. Li, Ca, Ba, Zn, Cd, Al or Pb stearate or laurate) in a wt. ratio of (I) to (II) of 20-80/80-20 and in an amt. of</p>	<p><u>ADVANTAGE</u> The compsns. provide moulded products having less colouration and high transparency and workability.(4ppW59).</p> <p>J55078048</p>

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—78048

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和55年(1980)6月12日

C 08 L 33/10

6779—4 J

C 08 K 5/09

6911—4 J

5/20

6911—4 J

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ メタクリル樹脂組成物

いわき市常磐上矢田町頭田15番地  
地の29

⑯ 特 願 昭53—150375

⑰ 発 明 者 猪俣二平

⑱ 出 願 昭53(1978)12月5日

いわき市小名浜字隼人150番地

⑲ 発 明 者 酒井善三

⑳ 出 願 人 日本化成株式会社

いわき市渡辺町田部字薄作97番  
地の4

いわき市小名浜字高山34番地

㉑ 発 明 者 鈴木武嗣

㉒ 代 理 人 弁理士 長谷川一 外1名

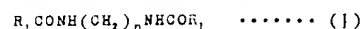
明 細 書

1 発明の名称

メタクリル樹脂組成物

2 特許請求の範囲

(I) 下記 (I) 又は (II) の一般式



(ただし、 $R_1$ は炭素数7～21個を有するアルキル基、 $n$ は1～6の整数を示す)

で表わされる脂肪族アミド類の少くとも一種と

下記 (III) の一般式で表わされる脂肪族金属石けん



(ただし、 $R_2$ は前記と同じ意味を、また  $M$  は周期律表 I～IV 族の金属、 $m$  は  $M$  の最大原子価以下の数を示す)

とを含み、両者の比率が、一方が他方に対し

20～80重量%の範囲内にあり、かつ両者の

総量がメタクリル樹脂100重量部に対して0.002～0.2重量部の範囲内にあることを特徴とするメタクリル樹脂組成物。

3 発明の詳細な説明

本発明は熱可塑性樹脂の成型条件に於いて、着色が少なく透明性が高く、更に成型加工性が優れたメタクリル樹脂組成物に関する。

従来、メタクリル樹脂は、キャスト成型の他に押出成型又は射出成型により加工成型されるが、樹脂の特徴である無色透明さを損なわないような成型条件が要求される。

一般に熱可塑性樹脂の押出又は射出成型の場合には、成型加工を容易にするため、滑剤の添加が行われており、メタクリル樹脂に関しては高級アルコール類、高級脂肪酸及びその誘導体である脂肪酸アミド、エステル、金属石けん等が用いられる。

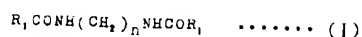
然し、これらの滑剤をメタクリル樹脂に適用する場合、成型品が着色したり、無色透明性が損なわれるため、その添加量は大巾な制限を受

けることとなり、成型加工性に於ける滑剤の効果  
が充分に発揮されないという欠点を有してい  
た。

本発明者等は、これらの滑剤の無色透明性に  
及ぼす影響及び滑性効果の関連を詳細に検討し  
た結果、脂肪酸アミドと金属石けんの間に驚く  
べき相制効果があり、上記欠点の著しく改善さ  
れた滑剤を見出し、本発明を完成した。

すなわち、本発明は、

下記(I)又は(II)の一般式



(ただし、 $R_1$ は炭素数7~21個を有するアル  
キル基、 $n$ は1~6の整数を示す)

で表わされる脂肪酸アミド類の少くとも一種と  
下記(III)の一般式で表わされる脂肪酸金属石け  
ん



- 3 -

では充分な相制効果は発揮されず、それぞれ単  
独で添加した場合とほぼ同等の効果しか期待で  
きない。

又本発明の脂肪酸アミドと金属石けんの混合  
物のメタクリル樹脂に対する添加量は樹脂100  
重量部に対し0.002~0.2重量部であるが好ま  
しくは0.005~0.1重量部である、樹脂に対す  
る添加量が0.002重量部以下では特に滑性効  
果が不足し、0.2重量部以上では添加量に応じ  
た滑性効果が得られない場合があるばかりでな  
く、脂肪酸アミド又は金属石けんの品質によつ  
ては成型品が黄変し、透明性に影響を及ぼすこ  
とがあり好ましくない。

本発明に使用するメタクリル樹脂としては、  
下記(IV)、(V)、(VI)、(VII)及び(III)から選ばれる少く  
とも一種の単独重合又は単独重合体と共重合体と  
の混合物を挙げることができる。

(IV) メチルメタクリレートの単独重合体

(V) メチルメタクリレート(以下MMAと記  
す)とメチルアルコール、エチルアルコー

(ただし、 $R_1$ は前記と同じ意味を、また $M$ は  
周期律表I~IV族の金属、 $m$ は $M$ の最大原子価  
以下の数を示す)

とを含み、両者の比率が、一方が他方に対し  
20~80重量部の範囲内にあり、かつ両者の  
総量がメタクリル樹脂100重量部に対して  
0.002~0.2重量部の範囲内にあることを特徴  
とするメタクリル樹脂組成物、  
をその要旨とするものである。

本発明の配合組成物の製造方法としては、脂  
肪酸アミドと脂肪酸金属石けんの混合物をメタ  
クリル樹脂の製造時に添加する方法が採用され  
るが、メタクリル樹脂の粉末、ペレット等によ  
る後処理すれば、成形時のトルクを低減さ  
せることができる。

本発明に使用される一般式(I)及び(II)から  
選ばれる少くとも一種の脂肪酸アミドと金属石  
けん(III)の配合比率は一方が他方に対し20~  
80重量パーセントであるが、それぞれ1:1  
附近で配合するのが最も望ましい。上記範囲外

- 4 -

ル、ブチルアルコール、プロピルアルコー  
ル等のアクリル酸エステルとの共重合体。

(VI) MMAとアクリロニトリル、スチレン等  
のビニルモノマーとの共重合体。

(VII) MMAとアクリル酸エステル(上記と同  
じ)とビニルモノマー(上記と同じ)との  
共重合体。

(VIII) アクリル酸エステルとビニルモノマー  
(上記と同じ)との共重合体。

本発明に使用される前記一般式(I)、(II)及  
び(III)で表わされる化合物のアルキル基( $R_1$ )  
の炭素数は7~21個であるが、特に11個以  
上のものが、成型時の加熱条件に於ける加熱減  
量が少なく好ましい。炭素数6以下のものはメ  
タクリル樹脂に対する滑性効果が小さく、又熱  
安定性も低いため好ましい結果を与えない。又、  
炭素数が22個以上では滑性効果が低下する。

例えば、化合物(I)としては、ラウリン酸ア  
ミド、パルミチン酸アミド、ステアリン酸アミ  
ド、ペヘン酸アミド等が挙げられ、化合物(II)

としては、メチレンビスステアリン酸アミド、エチレンビスステアリン酸アミド、ヘキサメチレンビスステアリン酸アミド等があげられる。又、化合物(Ⅲ)としてはステアリン酸あるいはラウリン酸等のLi塩、Ca塩、Ba塩、Zn塩、Cd塩、Al塩、Pb塩等があげられ、該金属に対する脂肪酸の結合数として、該金属原子の最大原子価以下の数で脂肪酸が結合している金属石ケンであればよく、その性状についての制限はなく、メタクリル樹脂の透明性を損なわないように、融解時に不溶性物質を含有しないものが望ましい。

本発明の骨子である化合物(Ⅰ)及び(Ⅱ)から選ばれる少くとも一種と化合物(Ⅲ)の組合せがメタクリル樹脂に対し、いかなる理由で著しい効果を発揮するのか不明であるが、本発明の組成物は、公知である滑剤(Ⅰ)、(Ⅱ)及び(Ⅲ)を単独で添加した場合に比べ、成型品の着色が抑制され、無色透明性が保持されるばかりでなく、添加量を増大させることが可能であり、作業性

が著しく改善される。

また本発明の組成物は実施例に示される如く、(Ⅰ)、(Ⅱ)及び(Ⅲ)をそれぞれ単独でメタクリル樹脂に添加した場合に比較して成型性の改善、特に成型時のトルクの減少が著しく、成型に要する動力負荷の低減が達成されるという極めて大きなメリットがある。

また、本発明による、無色透明性の改善効果と成型時のトルク低減効果との両者の効果を考慮すると両者は互に関連性があり相乗効果のあることが認められる。

なお、本発明のメタクリル樹脂組成物は、その他の効果を発揮させるために通常添加される酸化防止剤、熱安定化剤、帯電防止剤、紫外線吸収剤、難燃化剤等を成型品の着色を進行させず、透明性を阻害しないものであれば併用して添加しても良い。

以下、実施例を以て本発明をさらに説明するが本発明は下記実施例に制限されるものではない。尚、実施例中の部はすべて重量部を示す。

- 7 -

#### 実施例1

エチレンビスステアリン酸アミド(日本化成株式会社製)とステアリン酸バリウム(興化学製)の比率(部:部)をそれぞれ100:0、70:30、50:50、30:70、0:100となるように混合し、その0.02部を、メタクリル樹脂(三菱レイヨン株式会社製アクリベツト)のペレット各100部に添加し(まぶし)、その一部をプラスチックコーダー(ブラベンダー社製試練機)により45 r.p.m.の回転速度で230℃、10分間混練した。混練後の樹脂を金型に圧入し、熱プレスで脱泡したのち、冷プレスに過し、5mm厚の成型板を得た。

同様にメタクリル樹脂単独で5mm厚の成型板を作製した。成型板(100mm×100mm×5mm)の任意の箇所について厚み方向の透過率(420nm)を測定し平均値を求めた。

又、プラスチックコーダーによる混練時のトルクカーブを記録し、トルクが最大値を示した時から10分間のトルク比較値と積分値とを比較する

ことにより求めた(メタクリル樹脂単独で混練したときの値を100とする)。

透過率の値とトルク比較値とをまとめて第1表に示すが、本発明の組成物は、エチレンビスステアリン酸アミド及びステアリン酸バリウムを単独で添加したときに比べ、明らかな相乗効果を示し、透明性についてはブランクに比較し悪化せず、又トルクの低下は極めて大きいことが認められる。

第1表

	添加物の組成					ブランク
	100	70	50	30	0	
エチレンビスステアリン酸アミド	100	70	50	30	0	なし
ステアリン酸バリウム	0	30	50	70	100	なし
透 過 率 (%)	90.8	90.9	91.0	90.9	90.5	91.2
トルク比較値(-)	92	90	78	80	96	100
混 練 性	良好	極めて良好	良好	不良	不良	

- 9 -

- 10 -

## 実施例 2

エチレンビスステアリン酸アミドとステアリン酸カルシウム（堺化学製）の比率（部：部）をそれぞれ 100：0、70：30、50：50、30：70、0：100 となるように混合し、その 0.02 部をメタクリル樹脂の各 100 部に対して添加し、その一部により実施例 1 と同様の試験を実施した。その結果を第 2 表に示すが実施例 1 と同様に著しい相剋効果が認められる。

第 2 表

	添 加 物 の 組 成					ブランク
エチレンビスステアリン酸アミド	100	70	50	30	0	なし
ステアリン酸カルシウム	0	30	50	70	100	なし
透 過 率 (%)	90.8	90.8	91.0	90.6	90.0	91.2
トルク比較値 (-)	92	83	82	90	95	100
混 練 性	良好	極めて良好			良好	不良

## 実施例 3

ステアリン酸アミド（日本化成株式会社製）とステアリン酸バリウム（部：部）をそれぞれ 100：0、70：30、50：50、30：70、0：100 となるように混合し、その 0.02 部をメタクリル樹脂 100 部にそれぞれ添加し、実施例 1 と同様に試験を行ない、第 3 表の結果を得た。実施例 1 と同様に著しい相剋効果を認めた。

第 3 表

	添 加 物 の 組 成					ブランク
ステアリン酸アミド	100	70	50	30	0	なし
ステアリン酸バリウム	0	30	50	70	100	なし
透 過 率 (%)	90.3	90.4	90.9	90.5	90.5	91.2
トルク比較値 (-)	94	90	83	89	96	100
混 練 性	良好	極めて良好			良好	不良

## 実施例 4、5

エチレンビスステアリン酸アミドに対し、ステアリン酸マグネシウム（堺化学製）及びステアリン酸カドミウム（栄伸化成製）をそれぞれ 50：50（部：部）に混合し、それぞれ 0.02 部をメタクリル樹脂 100 部に添加することにより実施例 1 と同様に実施し、又それぞれ単独の場合と比較して第 4 表の結果を得た。実施例 1 と同様に相剋効果が認められ、混練性も要めて良好であった。

第 4 表

	添 加 物 の 組 成				
エチレンビスステアリン酸アミド	100	50	50	0	0
ステアリン酸マグネシウム	0	50	0	100	0
ステアリン酸カドミウム	0	0	50	0	100
透 過 率 (%)	90.8	90.9	90.9	89.6	89.8
トルク比較値 (-)	92	82	79	93	94
混 練 性	良好	極めて良好			良好

## 実施例 6

エチレンビスステアリン酸アミド及びステアリン酸バリウムについて、それぞれ単独に、又 50：50（部：部）で混合したもの 3 点についてメタクリル樹脂 100 部に対する添加レベルを 0.02 部、0.06 部として実施例 1 と同様に試験を実施し、第 5 表の結果を得た。本発明の組成物の場合、単独で使用した場合に比べて添加量が増えても透過率を低下させることが殆んどないことが認められる。

第 5 表

	添 加 物 の 組 成		
エチレンビスステアリン酸アミド	100	0	50
ステアリン酸バリウム	0	100	50
透 過 率 (%)	0.02 部添加	90.8	90.5
	0.06 部添加	90.1	89.7